

VYTVÁŘENÍ VÝBĚROVÝCH DOTAZŮ
V PRODUKTECH YAMACO SOFTWARE

PŘÍRUČKA A NÁVODY
PRO ÚČELY:

- VYTVÁŘENÍ VÝBĚROVÝCH SESTAV

1. ÚVODEM

Standardní součástí všech produktů Yamaco Software jsou prostředky pro tvorbu sestav na zakázku. Jedná se o sestavy originálně navržené uživatelem a sloužící pro získání informací, které nelze v rámci dané evidence zjistit klasickými standardními sestavami.

Pro vytváření předloh sestav na zakázku se používá vestavěný grafický editor předloh, jehož vlastnosti jsou popsány v dokumentu Začínáme s předlohami.

Tento dokument se věnuje druhé rovině tvorby zakázkových sestav, a tou je vytváření výběrových dotazů.

2. CO JE VÝBĚROVÝ DOTAZ

Sestavy na zakázku lze na základě existující předlohy sestav vytvářet dvěma způsoby – buď ze všech dat (tento způsob je používán v menší míře) nebo s omezením jen na požadované informace – právě toto omezení se zadává formou výběrového dotazu a je v praxi velmi časté.

Z technického hlediska je výběrový dotaz jistou strojovou interpretací požadovaného zadání pro výpočet – tato interpretace se provádí pomocí zápisu v jazyce SQL. Jedná se o univerzální a zavedený databázový prostředek, který se s většími či menšími obměnami používá v rámci všech známých databázových prostředí. Psaní SQL dotazů přímo je pro běžného uživatele relativně složité, proto všechny produkty YAMACO Software disponují grafickými prostředky a pomůckami, sloužícími k vizuálnímu sestavení výběrové konstrukce.

Jelikož se v portfolio uživatelů vyskytují i klienti, kteří znají pravidla pro používání SQL jazyka a umí psát vlastní výběrové dotazy, pracuje vytváření dotazů v našich produktech dvoucestně a umožňuje i tento způsob – tedy přímé napsání potřebné části dotazu, což značně urychluje práci.

Definici jazyka a popis všech SQL příkazů lze nalézt v řadě odborných titulů. Podrobný popis jednotlivých příkazů je k dispozici i v dokumentaci k databázovému serveru FireBird, ovšem samozřejmě v angličtině.

Z hlediska formátu se každý SQL dotaz, použitý k výběru nějakých informací v rámci projektu, skládá z jedné nebo více podmínek, přičemž každá podmínka obsahuje právě tři části:

- o **pole tabulky**, v němž se bude vyhledávat
- o **podmínku výběru**, která bude použita při porovnání
- o vlastní **hledaný výraz**

Tedy např. v případě požadavku na zadání výběrové konstrukce, která by do sestavy zahrnula všechny přestupky, spáchané 1.7.2003, bude:

- o datum spáchání **polem tabulky**, v němž se bude vyhledávat
- o „rovná se“ **podmínkou výběru**, která bude použita při porovnání
- o datum 1.7.2003 vlastním **hledaným výrazem**

Takovýchto konstrukcí může výběrový dotaz obsahovat neomezené množství – přitom je jasné, že jednotlivé dílčí konstrukce lze mezi sebou vyhodnocovat dvěma způsoby:

- o platí jedna **a současně** další podmínka
- o platí jedna **nebo** druhá podmínka

Rozdíl ve zpracování je jasný – pokud např. budeme hledat všechny přestupky, spáchané 3.6.2004 přestupcem Novákem, bude nutno zadat výběrový dotaz tak, aby platily obě podmínky současně (najít všechny přestupky, kde je datum spáchání 3.6.2004 A SOUČASNĚ kde přestupcem je Novák). Naproti tomu budeme-li hledat přestupky, které spáchal přestupce Dvořák nebo přestupce Dolejš, výběrový dotaz musí být formulován tak, že platí jedna nebo druhá podmínka (najít všechny přestupky, kde přestupcem je Dvořák NEBO kde přestupcem je Dolejš)

Způsob vyhodnocení jednotlivých podmínek ve smyslu výše uvedeného odstavce lze zadat pomocí dvou anglických slovíček, tzv. logických operátorů. Mají-li platit podmínky současně, je nutno spojit je slovem AND (a současně), má-li platit jedna nebo druhá pak slovíčkem OR (nebo). Oba operátory lze zadat „graficky“, jak bude uvedeno dále, nebo přímo napsat.

Volitelnou částí výběrového dotazu je specifikace polí, podle nichž bude výsledná sestava setříděna. I tato část dotazu může být buď „poskládána“ v dialogu tvorby dotazu, nebo zapsána přímo do znění vlastního dotazu. Příklady budou uvedeny v dalším textu. Obecně platí, že sestavy lze setřídít podle libovolného počtu kritérií, která jsou v dané agendě k dispozici. Lze určit i směr třídění, a to buď vzestupně nebo sestupně, vždy s respektováním české normy třídění (písmeno CH, diakritické znaky apod.).

Výsledný dotaz může, jak již bylo uvedeno, obsahovat neomezené množství dílčích výběrových konstrukcí a může být prakticky neomezeně dlouhý.

3. V ČEM SESTAVIT VÝBĚROVÝ DOTAZ

Pokud je daná agenda vybavena prostředky pro tvorbu sestav na zakázku, používá se jednotný přístup – funkce Sestavy na zakázku-Vytváření výběrových dotazů,

dostupná též v panelu tlačítek pod tímto symbolem:



Po zvolení dané funkce se otevře následující dialog:

Vytváření dotazu pro výběrovou sestavu - registr OM

Vytvoření dotazu Uložené dotazy

Jména polí tabulky:

Název položky	Název pole
Pořadové číslo	IDD
Spisová značka	OM
Datum zápisu	D_ZAPISU
Důvod zápisu	DUVODZAPISU
Datum vyřazení	D_VYRAZENI
Důvod vyřazení	DUVODVYRAZENI
Dítě-příjmení a jméno	D_IMENO
Dítě-RČ	D_RC
Dítě-datum narození	D_NAROZENI

Kritérium třídění

Název položky	Název pole
Pořadové číslo	IDD
Spisová značka	OM
Datum zápisu	D_ZAPISU
Důvod zápisu	DUVODZAPISU
Datum vyřazení	D_VYRAZENI
Důvod vyřazení	DUVODVYRAZENI

☒ vzestupně ☐ sestupně

Přidat jako třídící kritéria !

Podmínka výběru

☒ = ☐ < ☐ obs ☐ null
☐ <> ☐ > ☐ zač ☐ x null
☐ <= ☐ kon
☐ >=

Další volby

☒ Celý výraz do závorek
☐ Před výraz přidat operátor
☐ Za výraz přidat operátor

Typ údaje a znění výběrového slova

☒ textová hodnota (jméno, adresa)
☐ číselná hodnota (výše pokuty)
☐ hodnota typu Datum (dne, platnost)

Výběrové slovo

Přidat podmínku do dotazu !

Dosud vložený dotaz

Smazat dotaz ... Zkontrolovat vložený dotaz !

OK Zrušit Help

Tato část dialogového okna obsahuje všechny prostředky, které potřebujeme k sestavení dílčích podmínek i celého dotazu:

- o **jména polí tabulky** - seznam všech polí (údajů) dané evidence, která jsou pro vyhledávání k dispozici
- o **podmínka výběru** – seznam matematických a jiných operátorů, které mohou být použity při porovnávání hledaného údaje
- o **výběrové slovo** – vlastní hledaný výraz

Tyto tři ovládací prvky korespondují s výše uvedenými třemi částmi každé podmínky a jsou pro každou dílčí konstrukci povinné. Další ovládací prvky v dialogu jsou:

- o tlačítko **Přidat podmínku do dotazu** – přidá jednotlivě sestavenou dílčí konstrukci do výsledného znění dotazu
- o **další volby** – umožní jednak uzavřít celou dílčí konstrukci do závorek, jednak přidat před nebo za dílčí konstrukci (výraz) operátor AND nebo OR
- o **kritérium třídění** – umožňuje na závěr tvorby výběrového dotazu přidat požadovaná třídící kritéria a specifikovat směr třídění
- o pole **Dosud vložený dotaz** – zde se zobrazuje znění vytvářeného dotazu a v případě potřeby lze dotaz upravovat přímo v tomto poli

- o tlačítko **Smazat dotaz** – umožňuje vymazat dosud vytvořený dotaz a začít sestavovat dotaz nový
- o tlačítko **Zkontrolovat vložený dotaz** – umožňuje v kterémkoliv okamžiku zkontrolovat vytvářený dotaz. Pozor: kontrola je syntaktická, tzn. že odhalí správnost zápisu dotazu, nikoliv ovšem jeho logickou správnost – tu musí vždy posoudit uživatel.

4. VÝZNAM JEDNOTLIVÝCH PODMÍNEK VÝBĚRU

Jednotlivé podmínky výběru, zobrazené v poli Podmínka výběru, lze rozdělit do tří skupin:

- o **matematické** – rovná se, větší než, menší než, nerovná se, větší nebo rovno, menší nebo rovno – tyto podmínky lze použít na porovnání čísel, textů i položek typu Datum
- o **textové** – zač (začíná hledaným slovem), kon (končí hledaným slovem), obs (obsahuje hledané slovo) – používají se pouze k hledání textů
- o **speciální** – null (položka nemá žádnou hodnotu), x null (položka má nějakou hodnotu) – lze je použít pro všechny typy údajů

5. PRAKTICKÉ SESTAVENÍ DOTAZU

Uvedme si na malém příkladu sestavení této výběrové konstrukce:

do sestavy bychom potřebovali všechny přestupce, kde přestupce je Josef a současně přestupek byl spáchán v obci Horní Dolní. Vše setřídíme podle data spáchání přestupku vzestupně.

Nejprve si promyslíme znění dotazu (tedy to, co od programu chceme): vybrat všechny přestupce, kde položka Jméno obsahuje text Josef a současně místo spáchání přestupku je Horní Dolní – vše setříděno podle údaje Datum spáchání přestupku vzestupně.

Postup – jednotlivé kroky:

1. v seznamu polí klepneme na pole JMENO, označíme podmínku výběru OBS a jako hledaný výraz vložíme text „josef“ (není nutno rozlišovat velká a malá písmena)
2. klepneme na tlačítko Přidat podmínku do dotazu
3. zatrhneme políčko Před výraz přidat operátor a ze seznamu vybereme AND
4. v seznamu polí klepneme na položku MÍSTO, označíme podmínku výběru ROVNÁ SE a jako hledaný výraz vložíme text „horní dolní“
5. klepneme na tlačítko Přidat podmínku do dotazu

6. v dolním seznamu třídících kritérií klepneme na položku D_SPACHANI a ponecháme označený přepínač VZESTUPNĚ
7. klepneme na tlačítko Přidat jako třídící kritéria

Celé znění dotazu je možné si prohlédnout v políčku Dosud vložený dotaz. Zde je možno také provádět přímé korekce dotazu (doplňování a úpravy) a též pomocí tlačítka Zkontrolovat vložený dotaz ověřit správnost jeho zadání.

6. JAK VYPADÁ HOTOVÁ VÝBĚROVÁ KONSTRUKCE

Sestavený dotaz je zobrazen v poli Dosud vložený dotaz, a to přímo tak, jak je převeden do jazyka SQL. Výše uvedený příklad bude vypadat v jazyce SQL takto:

```
( UPPER(JMENO) LIKE "%JOSEF%")  
AND ( UPPER(MISTO) ="HORNÍ DOLNÍ")  
ORDER BY D_SPACHANI ASC
```

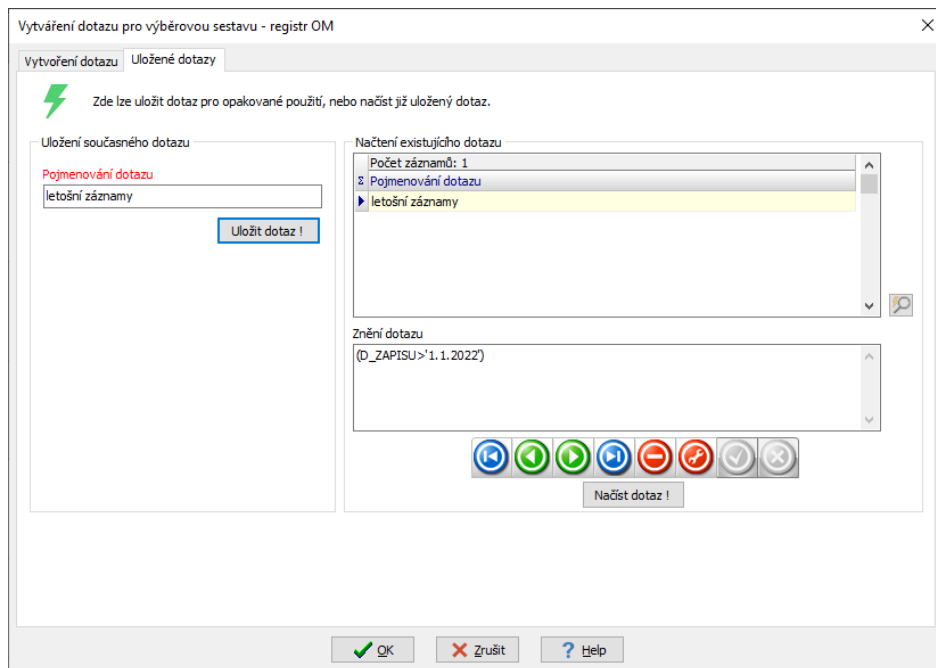
Je nutno si povšimnout zejména té skutečnosti, že veškeré hledané texty včetně položek typu Datum jsou ohraničeny uvozovkami. Toto pravidlo je důležité zejména v případě, že ručně upravujete vygenerovaný dotaz. Pokud je hledaným výrazem číslo, zadává se do dotazu vždy bez uvozovek, tedy např. podmínka „ vybrat všechny dopravce, kteří mají počet vozidel větší než 12“, by byl sestaven takto:

```
VOZIDLA>12
```

7. OPAKOVANÉ POUŽITÍ VYTVOŘENÉHO DOTAZU

Unikátní vlastností všech produktů, využívajících sestavy na zakázku, je možnost uložení vytvořeného výběrového dotazu pro opakované použití. Účel této vlastnosti je zřejmý – usnadnit práci při vytváření sestav s časovou periodicitou, kdy se dříve vytvořený dotaz použije zcela beze změn nebo s dalšími úpravami.

Vytvořené dotazy lze ukládat ve druhé části dialogu výběrových dotazů:



Dialogové okno opět obsahuje všechny potřebné prostředky:

- o **pole pro pojmenování dotazu** – slouží k vhodnému označení obsahu dotazu – např. Lovecké lístky, vydané v prvním pololetí 2004
- o tlačítko **Uložit dotaz** – slouží k uložení aktuálně vytvořeného a pojmenovaného dotazu pro pozdější použití
- o **mřížka pro načtení existujícího dotazu** - zde se zobrazuje seznam uložených dotazů a v poli Znění dotazu i jejich obsah. Označením lze vybrat dotaz k opětovnému načtení
- o tlačítko **Načíst dotaz** – slouží k načtení vybraného dotazu, poté se program přepne na první záložku Vytvoření dotazu a pole Dosud vložený dotaz bude obsahovat požadovanou konstrukci

Počet uložených dotazů opět není omezen, a protože se dotazy ukládají přímo do databáze daného projektu, mohou s nimi pracovat všichni uživatelé, pokud mají k daným funkcím přístup.

8. DALŠÍ POZNÁMKY KE TVORBĚ VÝBĚROVÝCH KONSTRUKCÍ

Ruční úpravy dotazů

V řadě případů se používá úprava znění výběrové konstrukce přímo v poli Dosud vložený dotaz. Je důležité si uvědomit, že jazyk SQL nerozlišuje pro psaní jednotlivých příkazů malá a velká písmena. Takže např. „AND „ a „and“ má zcela totožný význam.

Taktéž platí, že výsledná výběrová konstrukce může být rozložena na libovolném počtu řádků a pro zpřehlednění lze hojně využívat mezery.

Uvozování skupin podmínek do závorek

V některých případech může být dvě nebo více podmínek potřeba vyhodnotit jako jednu podmínku. V takovém případě je nutno tuto skupinu uzavřít do separátních závorek pro zajištění správného vyhodnocení. Mějme výše uvedený příklad s tím rozdílem, že bychom chtěli přestupky, spáchané nejen v Horní Dolní, ale ještě i v Černé Lhotě. Požadavek tedy bude takový, že:

- o první podmínkou je, že přestupce obsahuje „Josef“
- o druhou (složenou) podmínkou je to, že místo spáchání je Horní Dolní nebo Černá Lhota

Jak bude dotaz vypadat ?

```
( UPPER(JMENO) LIKE "%JOSEF%") AND  
(UPPER(MISTO) ="HORNÍ DOLNÍ")OR(UPPER(MISTO) ="ČERNÁ LHOTA")  
ORDER BY D_SPACHANI ASC
```

Pokud si tento dotaz prohlédneme, zjistíme, že obsahuje vše, co potřebujeme, ale přesto bude špatně vyhodnocen. Pro správnou funkci je nutno poslední dvě podmínky uzavřít do závorek tak, aby se vyhodnocovaly na stejné úrovni a byly chápány jako jedna podmínka:

```
( UPPER(JMENO) LIKE "%JOSEF%") AND  
((UPPER(MISTO) ="HORNÍ DOLNÍ")OR(UPPER(MISTO) ="ČERNÁ LHOTA"))  
ORDER BY D_SPACHANI ASC
```

Nyní je dotaz v pořádku i logicky a bude poskytovat požadované výsledky.

Používání zástupných znaků v hledaném textu

V praxi nastávají i speciální požadavky, které se nedají zohlednit grafickými prostředky tvorby dotazu, ale dají se aplikovat přímou editací dotazu. Jednou z takových možností je použití tzv. zástupných znaků v dotazu.

Mějme požadavek (zdánlivě nesmyslný) na vytvoření seznamu držitelů loveckého lístku, v němž chceme pouze ty držitele, kteří mají na třetí pozici údaje Jméno a příjmení písmeno R. Tento požadavek lze zohlednit pouze přímou úpravou SQL dotazu s použitím zástupných znaků.

Byli bychom schopni vytvořit dotaz „vybrat všechny držitele, jejichž jméno obsahuje R“:

```
UPPER(JMENO) LIKE "%R%"
```


Ovšem toto řešení nám nedovoluje pracovat s dalším požadavkem, kterým je striktní pozice znaku R na třetím místě od začátku. Stačí jednoduchá úprava:

UPPER(JMENO) LIKE "__R%"

a dotaz funguje. Úprava spočívá v použití znaku podtržítka (`_`) jako „žolíka“, tzn. že jej použijeme tolikrát, od které pozice v daném údaji chceme vyhledávat. Analogicky vyhledání všech držitelů, majících ve jménu znak R na třetí a znak A na šesté pozici, by vypadalo takto:

UPPER(JMENO) LIKE "__R__A%"

Samotným zástupným znakem je i uvedený znak procento (%), které se ovšem liší od podtržítka v tom, že nahrazuje libovolný počet znaků na své pozici. To znamená (např. v posledně uvedené konstrukci), že hledáme jméno, které má třetí znak R a šestý A a končí libovolným počtem libovolných znaků.

Použití operátoru NOT

Tento operátor umožňuje negovat některá klíčová slova. Např. konstrukce

UPPER(JMENO) LIKE "%PAVEL%"

vyhledá všechny přestupce, obsahující ve jménu text „Pavel“, kdežto pokud použijeme ještě operátor NOT:

UPPER(JMENO) NOT LIKE "%PAVEL%"

potom tato konstrukce vyhledá všechny přestupce kromě těch, jejichž jméno obsahuje „Pavel“.

Vytváření tabulkových sestav dle skupin

Tabulkové sestavy na zakázku jsou speciálním případem uživatelských sestav a jsou velmi efektivní. Typickým příkladem jejich použití je např. sestava přestupků dle způsobu řešení přestupku. Výsledkem takové sestavy je tabulka jednotlivých variant řešení s uvedením počtu odpovídajících přestupků.

Kromě toho, že pro vytvoření takové sestavy musíme mít speciálně upravenou předlohu, je nutno výběrovou podmínku pro takovou sestavu vždy doplnit kritériem třídění právě podle té položky, která bude použita jako skupinová, tzn. v tomto případě se jedná o položku Způsob řešení.

Tříděné sestavy s tzv. falešnou podmínkou

V řadě případů požaduje praxe sestavu bez výběru, tj. ze všech dat dané evidence, ale seřazenou podle požadované kritéria. V tomto případě je nutno provést malou lest a zadat tzv. falešnou podmínku.

Mějme požadavek na vytvoření celkového přehledu všech dopravců v taxislužbě, seřazený podle data vydání stanoviska. Víme, že tvorba dotazů je koncipována tak, že musíme zadat alespoň jednu výběrovou konstrukci. Protože vybírat nechceme, zadáme takovou podmínku, která za každých okolností vrátí všechny záznamy tabulky. K tomu je vhodné použít vlastnosti povinných údajů záznamu. Pokud víme, že např. údaj IČO v taxislužbě musí být vždy vyplněn, zadáme podmínku „ vybrat všechny subjekty, kde IČO je neprázdné“, a máme jistotu, že tato konstrukce vrátí vždy všechny subjekty z dané evidence:

ICO IS NOT NULL ORDER BY D_VYDSTAN
